

## 관광지질학 활성화를 위한 지질 및 지형경관자원 개발에 관한 연구 -태안해안국립공원을 중심으로

허철호<sup>1</sup> · 최상훈<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>한국지질자원연구원 지질기반정보연구부 광물자원연구실, 305-350 대전광역시 유성구 가정동 30

<sup>2</sup>충북대학교 지구환경과학과 기초과학연구소, 361-763 충청북도 청주시 흥덕구 개신동 12

### A Study on the Development of Geological and Geomorphological Landscape Resources to Promote Tourism Geology: A Case Study in Taean Seashore National Park

Chul-Ho Heo<sup>1</sup> and Sang-Hoon Choi<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>Mineral Resources Group, Geology and Geoinformation Division, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources(KIGAM), Daejeon 305-350, Korea

<sup>2</sup>Department of Earth and Environmental Sciences, Basic Sciences Research Institute, Chungbuk National University, Chungbuk 361-763, Korea

**Abstract:** In Korea, it is significantly deficient in the study about tourism geology, which is a new branch of applied geology that would support the growth of ecotourism world-wide. The objectives of this study include (1) the promotion in geodiversity of tourism geology using the data for type and distribution patterns of geological and geomorphological landscape resources and (2) the redoubling of diversity in the environmental interpretation programs offered by the Korea National Parks Service (KNPS). Our field study discovered 212 geological and geomorphological landscape resources distributed in the area of Taean seashore national park. Coastal topography is the most discovered type followed by weathering topography. It is our belief that the aforementioned resources can be utilized as a tourism geological site in assisting the public to understand geological science and to draw their attention and interests after sorting and filtering it out through discussions with geologists and geomorphologists of a consortium. Furthermore, in order to promote the activation of developing user-oriented geotourism sites, it is recommended to keep monitoring on demographical characteristics of geotourists, behavioral characteristics of geotourists within the geotourism site and ducting analysis for developing geotourism program and events. And, the research support of geological engineering dealing with the estimation of weathering degree and the development of conservation techniques for the object of geotourism along with the research of environmental science aspects will improve the activation of tourism geology.

**Keywords:** tourism geology, Taean seashore national parks, geological and geomorphological landscape resources

**요약:** 국내에서는 자연 환경에서 발견되는 각종 지질 및 지형경관자원을 주 대상으로 내재적 가치를 이해시키고 자연 보존을 촉진하는 지질관광에 대한 체계적이고 일관된 연구가 크게 부족한 실정이다. 본 연구는 관광지질학 활성화를 목적으로 지질관광 대상지역의 다양성 제고를 촉진하고 국립공원관리공단에서 제공하는 자연해설 프로그램의 다양화를 배가하기 위하여, 태안해안국립공원에 부존하는 지질 및 지형경관자원의 유형 및 분포상황을 조사하여 활용방안을 제시 하는데 있다. 조사대상지역인 태안해안국립공원을 구성하는 지질 및 지형경관자원의 개체수 및 유형을 살펴보면, 총 212개로서 해안지형 → 풍화지형의 순서로 분포되어 있음을 알 수 있다. 상기 조사 자료는 지질학 및 지형학 전문가로 구성된 전문가집단과의 심도 있는 선별과정을 거쳐 일반대중에게 흥미와 과학의 이해를 돕는 지질관광 대상지역으로서 적극적으로 활용할 수 있을 것으로 사료된다. 아울러, 수요자 지형형의 지질관광대상지역 개발 활성화를 위해서는 지질

\*Corresponding author: cshoon@chungbuk.ac.kr

Tel: 82-43-261-3234

Fax: 82-43-276-9645

관광지역 방문객의 인구통계적 특성, 지질관광 대상지역에서의 방문객 행동특성, 지질관광대상지별·방문객 성별에 따른 방문객 행동성향비교 및 지질관광 프로그램 및 이벤트 개발을 위한 분석 등의 모니터링이 수반되어야 할 것이다. 그리고 지질관광 대상물에 대한 풍화도 평가 및 보존기술개발 등 지질공학적인 부분과 환경과학적 측면이 병행된 연구 노력이 이루어질 때 관광지질학의 활성화가 결실을 거둘 것으로 판단된다.

주요어: 관광지질학, 태안해안국립공원, 지질 및 지형경관자원

## 서 론

국립공원은 기본적으로 지형경관이 수려하고 자연 생태계를 그대로 보존하도록 관리함으로써 그 설정의 의미가 있다. 그러나, 최근 선진 각국은 국립공원들에 대하여 자연 그대로의 보존을 위하여 다양한 형태의 자연유산 보호를 위한 관리와 함께 관광자원으로서의 활용을 위한 노력이 부가됨으로서 그 자연유산으로서 자산가치의 배가를 위한 정책을 세워나가고 있다.

국내에서도 이와같은 관점에서 국립공원관리공단 국립공원연구원에서 기 설정된 국립공원들을 대상으로 주기적으로 국립공원 자연자원조사를 실시하고 있다. 국립공원 내 자연자원을 조사하는 목적은 1) 국립공원 내 자연자원을 파악하고, 2) 분포특성과 생성 특성을 분석하고, 3) 자연자원의 보존과 활용을 위한 자료를 취득하며, 4) 이들 결과를 토대로 지속적이고 효율적인 보존과 활용을 위한 관리체계를 구축하는데 있다.

지질 및 지형경관자원은 국립공원 내에서 가장 기본을 이루는 자연자원이라고 할 수 있다. 본 연구는 태안해안국립공원 내에 부존하는 지질 및 지형경관 자원의 특성을 파악하여 국립공원이 지속적이고 체계적인 관리 방안 및 효율적인 활용을 위한 방안 등을 제시하는데 목적을 두고 진행하였다. 이러한 연구 목적에 따라, 태안해안국립공원 내에 위치하는 지질 및 지형경관 자원 중 학문적 측면과 관광적 활용 측면에서 보존되어야 할 지형경관자원과 암상, 지질구조 등 지질·지형학적 특성 파악과 그들의 분포 특성 및 이들의 상호관계 해석과 이들을 이용한 적절한 테마 관광 요소 등의 도출을 통한 활용방안 제시에 초점을 두었다.

본 연구 대상지역인 태안해안국립공원은 한반도 중부지역 서해안에 위치하여 있으며, 행정구역으로는 충청남도 태안군의 서쪽 부분 해안가에 위치하여 최북단의 태안을 원북면 방갈리 학암포 해변에서부터 시작되어 태안을 소원면, 근흥면, 남면과 안면도 최

남단까지의 서익부 해안과 일부 섬들을 포함하고 있다(Fig. 1). 지정고시면적은 328.99 km<sup>2</sup>이며 우리나라 제 13호 국립공원으로 1978년 10월 20일 지정되었다.

## 조사 방법

본 연구는 초기에 문헌조사와 현지개황조사를 수행하였으며, 후반기에는 현지 정밀조사를 수행하고 실내 실험을 병행하여 정확한 암상의 규명과 암상내 광물 조성특성 및 조직 특성 등을 파악하였다.

현지 조사는 현지 개황조사와 정밀조사 및 현지 보충 및 확인조사로 구분하여 진행되었다. 현지 개황조사는 지형도 및 지질도, 문헌조사 등을 통하여 파악된 노두지역, 지형경관자원 등에 대한 위치 파악과 현지 도로망 등을 점검하여 정밀조사 계획의 수립과 조사요소 점검을 위하여 진행되었다. 이에 의하여 수립된 정밀조사 계획에 의하여 현지 정밀조사가 진행되었으며, 이들 정밀조사 결과와 실내 실험연구 결과를 종합한 후 현지 보완 및 확인조사를 수행하였다.

정밀조사는 지형경관자원과 함께 산출암상, 암상의 변화, 지질구조 등 지질특성 조사에 중점을 두고 진행하였으며, 이들의 부존 및 변화 위치는 지형도(1:25,000) 상에 정확히 표기 하고 GPS를 이용하여 정확한 위치정보를 획득하였다. 지형경관자원과 지질 특성은 희소성과 대표성, 학문적 가치 및 활용가치에 중점을 두고 조사를 진행하였다.

문헌조사는 먼저 대상 지역에 대한 학술적 연구진행 여부를 조사하고 그 연구내용을 수집, 정리하였다. 선행된 조사 결과 보고서와 관련 지형 및 지질문헌을 대상으로 조사항목 및 조사 대상 등을 파악하였으며, 대상 지역 지질도를 대상으로 태안해안국립공원 지역 예비 지질도를 작성하였다(Fig. 2). 태안해안국립공원 남부에 위치하는 안면도에 대한 지질도는 1:50,000 기준의 기존자료가 없어 현지 정밀조사를 통하여 완성하였으며, 기존 지질도가 있는 지역에 대해서도 현지 정밀조사를 통하여 예비 지질도를 보완 완성하였다.

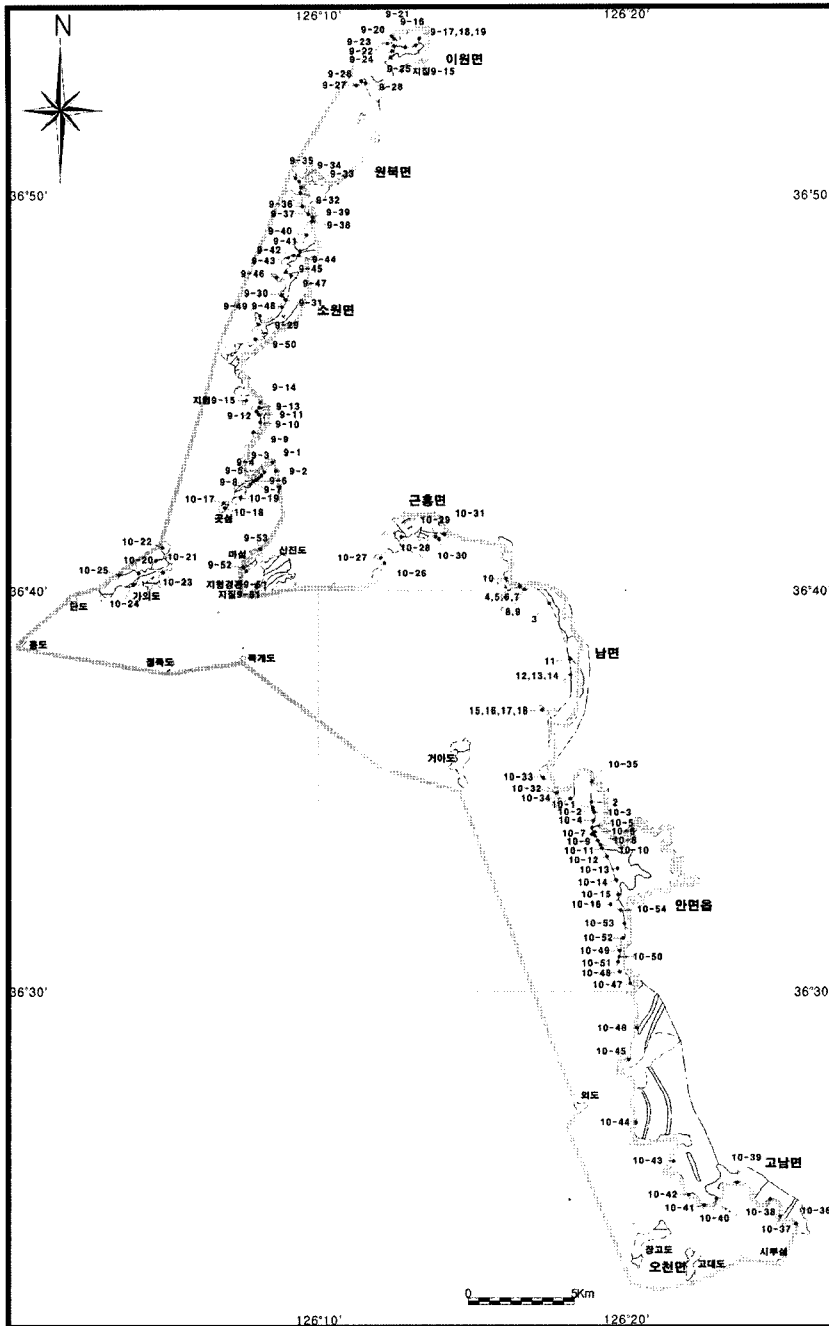


Fig. 1. Outline map of the studied points within the Taean seashore national park.

살내 실험연구는 현지 정밀조사 시 채취된 암석시료를 대상으로 박편을 제작하여 편광현미경 등을 활용하여 관찰함으로써 정확한 산출암상의 구분과 함께 각 암상의 조성광물특성과 특별한 구조나 조직의 확인 및 회유 광물 등의 산출 확인 등에 중점을 두어 진행하였다.

## 지질 개관

태안해안국립공원지역의 지질은 태안과 안면도 지역 모두 변성퇴적암류와 이들을 관입한 중생대의 화성암류가 주를 이루고 있으며, 해안지대는 대부분 중립 내지는 세립의 미사로 구성된 층적층으로 사빈해

안과 해안사구 등으로 구성된 해변을 형성하고 있다. 본 연구 지역이 대부분 해안선에 밀접하여 제한되어 있어 태안해안국립공원 지역 내에 한정하여 지질을 체계적으로 설명하기는 매우 한정되어 있다. 따라서 지질 개관 부분에서는 태안해안국립공원 배후 육상지역인 태안군 일대의 지질과 연관하여 서술한다.

변성퇴적암류로는 태안군 서부지역인 태안해안국립공원 내 북부지역에 산출하는 변성퇴적암류로 구성된 서산층군과 태안군지역 동부와 태안해안국립공원 내 중부지역에 산출하는 저변성 퇴적암류로 구성된 태안층으로 구분할 수 있다.

서산층군은 하부로부터 의항리층, 소근리층, 대기리층, 수용리층, 전막산층으로 구분되며, 이들 각 층은 편암류와 호상편마암이 공통적으로 산출한다. 석회암은 의항리층을 제외한 모든 층에서 산출되며, 규암은 의항리층과 수용리층을 제외한 모든 층에서 산출한다. 이들 변성암류 지층들로 구성된 서산층군은, 본 층군을 관입 산출하는 화강편마암의 연대측정 결과 (2,400 ma.; 주승환 외, 1982) 로 미루어 시생대에 퇴적이 진행된 것으로 사료된다.

서산층군의 동측(태안군 동측)에 주로 분포하는 태안층은 화성암류에 의해 관입 절단되고 있으며 저변성 사질편암과 이질편암이 호상을 이루며 산출하고 있다. 지질시대는 상부 시생대로 생각되는 서산층군을 부정합으로 피복하는 점으로 미루어 원생대에 해당하는 것으로 생각할 수 있다(장태우와 이상용, 1982).

화성암류는 주로 반상섬장암과 화강암, 그리고 이들을 관입한 흑운모화강암 및 암맥류 등이 산출되며, 부분적으로 관입경계를 잘 관찰 할 수 있는 형태로 산출되고 있다. 관입시기는 중생대 주라기로 사료된다.

상기 지질계통을 기준으로 조사된 태안해안국립공원지역 내 지질도는 Fig. 2와 같으며, 태안해안국립공원지역 지질상황은 아래와 같다.

서산층군에 속하는 변성퇴적암류는 태안군지역 원북면과 소원면, 근흥면에 이르는 태안해안국립공원 북부지역에 넓게 분포하여 산출한다. 이들 서산층군의 지층 중 최하부 지층인 의항리층은 태안군 원북면 학암포해변의 노두로부터 남으로 소원면의 의항해변, 만리포해변을 거쳐 모항항 남부 서쪽으로의 들출부 노두에 이르기까지 산출한다. 의항리층의 상부지층인 소근리층은 의항리층의 경계인 모항항 남측으로부터 소원면 파도리와 화창도, 가의도에 걸쳐 산출한다. 파도리해변과 화창도에서 산출하는 규암 및 편암

류가 소근리층에 해당하는 암상들이다. 근흥면 가의도, 마섬 지역에는 소근리층의 상부지층인 대기리층의 암상이 분포한다. 가의도에서 산출되는 편암류는 소근리층에 해당하나 규암과 호상편마암은 대기리층으로 구분된다. 대기리층의 상부 지층인 수용리층과 그 상부 지층인 전막산층은 연포해변지역과 생금포지역에 산출한다. 특히 생금포지역에는 전막산층의 편암류와 함께 석회암이 산출한다.

태안군 동부에 주로 산출하며 저변성 퇴적암류로 구성된 태안층은 서산층군의 상부지층으로서 구성암상들은 태안해안국립공원 내 중부지역인 몽산리 주변과 안면도 일부에서 그 산출이 확인된다. 안면도에는 전체적으로 규암과 편암류가 분포 산출하고 있다.

상기 서술된 변성퇴적암류인 서산층과 저변성 퇴적암류인 태안층을 관입 산출하는 화성암류로는 섬장암과 화강암류 및 다수의 암맥류로 구성된다. 태안해안국립공원 내에서는 섬장암이 몽산포해변 일대에서, 화강암류는 소원면 만리포와 천리포해변 일대와 안면도의 남단 고남면일대에서 각각 관입 산출하고 있다. 암맥류는 산성에서 염기성에 이르는 다양한 암맥들과 석영맥 등이 태안해안국립공원 내 전 지역에 관입 산출하고 있다.

## 지형경관자원 분석결과

태안해안국립공원은 한반도 중부 서익부의 육상지역과 서해안에 위치하여 복단 학암포 해변으로부터 안면도 남단의 고남면에 이르는 해안선을 중심으로 한 육상 및 해안 도서지역을 포함한다. 태안해안국립공원의 해안선은 우리나라 서남해안의 일반적인 특징인 리아스식 해안으로서 해안선의 출입이 복잡하고 연안에 수많은 도서들이 위치하고 있는 것이 특징이다(국립공원관리공단, 1996). 이러한 태안해안국립공원의 지역적 특성상 먼저 공원 배후 육상지역에 대한 지형특성을 살펴보면 다음과 같다.

공원 북쪽의 태안반도와 남쪽의 안면도를 중심으로 하는 태안해안국립공원 배후의 육상지역은 저산성 산지인 구릉으로 구성된 노년기의 지형특성을 보여준다. 해발고도 180 m 이하인 낮은 산지들은 공원 배후지역 북쪽인 태안군 이원면, 소원면, 근흥면 지역에서 북동방향의 방향성을 보이며 산계를 이루고 있다. 이러한 현상은 이 지역에 분포하고 있는 변성암류들의 분포와 지질구조의 방향성에 기인한다. 소규

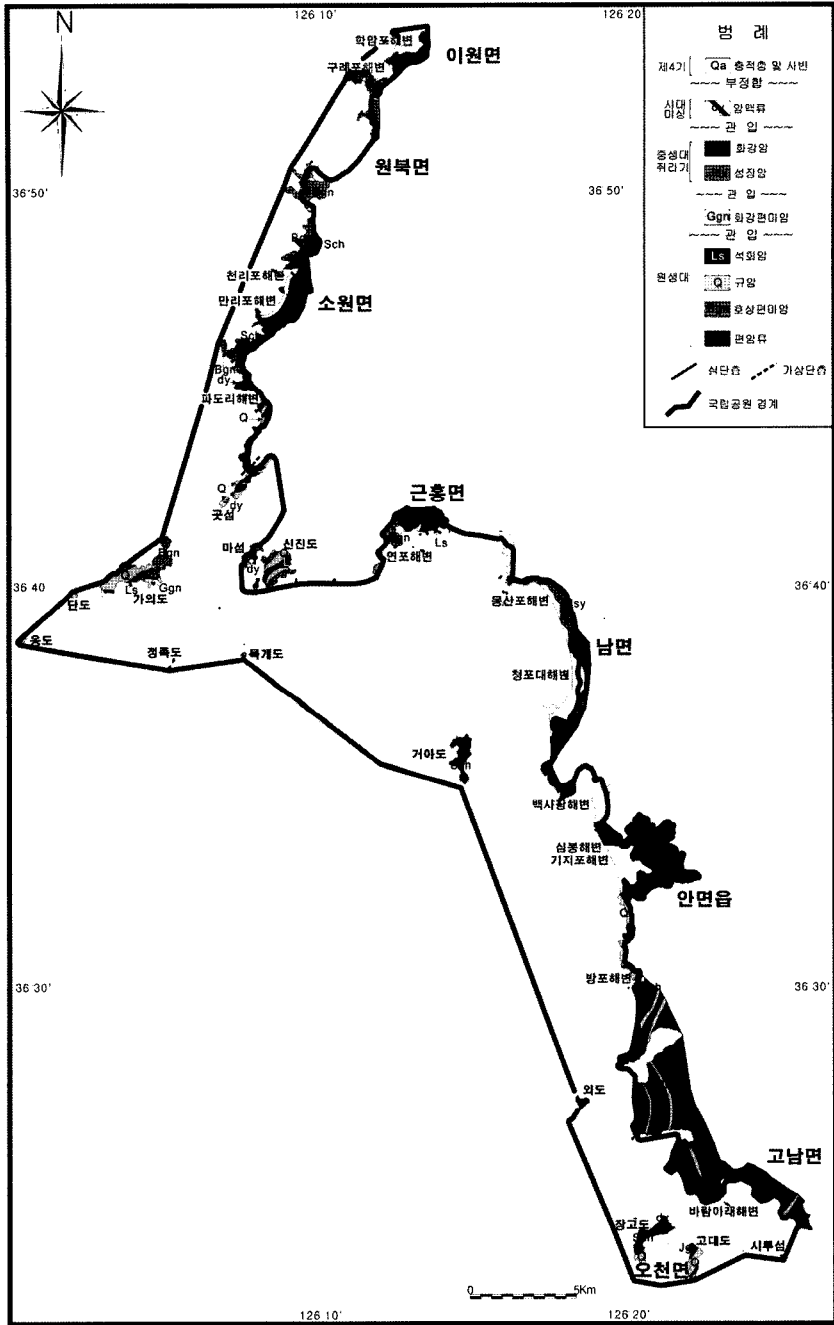


Fig. 2. Geologic map of the Taean seashore national park. Sea stack in Baeksajang beach, Sea arch in Gaeuido island, Dyke in Gaeuido island, Sea stack in Baekripo beach, Sand dune in Changi-ri, Sand beach in Changi-ri.

모의 계곡들은 이곳에서 생성된 풍화산물들이 운반 퇴적되므로 짧아지고 평탄하게 되었다. 공원 남쪽의 안면도지역에는 해발고도 108.9 m인 국사봉을 제외 하면 70 m 이하의 구릉형 산지들만이 위치하고 있는데 이러한 원인은 편암류와 및 규암들이 교호되는

지질특성에 기인하는 것으로 생각된다.

해안에 산지가 위치하거나 상대적으로 경암으로 이루어진 지역은 해식작용과 파식작용에 의하여 돌출된 지형을 형성하여 해식애, 암석해안, 시스택 등의 지형경관을 발달시켜 아름다운 해안지형경관을 연출하

고 있다.

태안해안국립공원의 지형경관자원은 환경부의 지형경관목록(1999)을 기준으로 주로 해안지형(199개)에 속하며 다음으로 풍화지형(13개)이 관찰되었다. 본 조사에서 확인된 지형경관자원은 총 212개이다(Table 1). 해안지형은 환경부의 지형경관목록(1999)에 총 44종으로 세분되어 있으며, 본 국립공원 내에는 21종의 해안지형이 분포한다. 태안해안국립공원 내에서 확인된 해안지형으로는 간석지, 노치, 사빈, 배후습지, 비치리즈, 석호, 시스택, 시아치, 암맥, 암석해안, 육계도, 육계사주, 익곡, 자갈해안, 파식잔구, 편향수, 해식동, 해식애, 해안사구, 연흔 등이 있다. 한편, 풍화지형으로는 매스무브먼트, 암석에버런치, 박리현상 등 5종이 확인되었다. 이들 21종의 해안지형들에 대한 산출 빈도를 살펴보면 사빈 32곳, 해안사구 22곳, 암석해안 20곳, 시스택 20곳, 해식애 16곳, 암맥 15곳, 자갈해안 11곳, 연흔 10곳 등의 순으로 빈도수가

높으며, 노치 등 다른 해안지형들은 10곳 미만의 산출 빈도를 보인다.

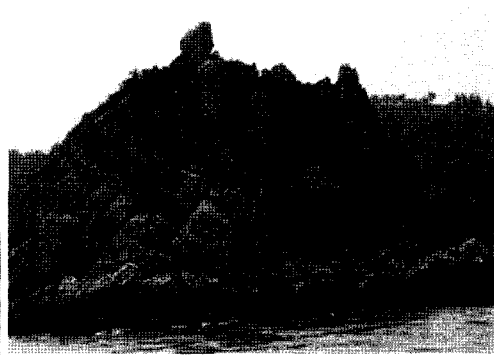
상기와 같이 다양하고 아름다운 자연 유산인 지형경관자원들이 분포하는 태안해안국립공원은 사빈의 특성과 지질특성 등에 의하여 크게 북부지역, 중부지역, 남부지역으로 구분할 수 있다. 즉, 북부지역은 태안반도 북부에 해당하는 지역으로 태안군 원북면과 소원면, 근흥면 지역으로서 학암포, 구례포, 천리포, 만리포, 파도리 및 연포 등의 해변이 위치하여 해수욕장으로 활용되고 있다. 이들 해변은 리아스식 해안선을 따라 발달하여 대규모 사빈과 해변 및 해안사구 등의 해안 지형으로 구성되어있다. 중부지역은 태안반도 남부에 해당하는 지역으로 태안군 중부의 남면지역으로 몽산포, 청포대 등의 대규모 사빈이 잘 발달되어 있어 역시 해수욕장으로 활용되고 있다. 남부지역은 태안군 남쪽에 위치한 안면도지역 서쪽 해안으로 태안반도지역에 비하여 상대적으로 규모는 작

**Table 1.** A summary of types in geological and geomorphological landscape resources within the area of Taean seashore national park

Division		Number of outcrops			Total	
		Northern	Central	Southern		
General topography	Tideland	1	2	4	7	
	Notch	4		2	6	
	Drowned valley	1		1	2	
	Sand beach	15	4	13	32	
	Beach ridge	8	2	9	19	
	Coastal dune	9	3	10	22	
	Lagoon		1		1	
	Sea stack	10	2	8	20	
	Sea arch	2			2	
	Coastal topography (199)	Rocky coast	14	3	3	20
		Land-tied island	3	1		4
		Tombolo	1	1		2
		Dyke	11	2	2	15
		Gravel coast	7		4	11
		Landslide			5	5
		Sea cave	1			1
		Sea cliff	13	1	2	16
		Back marsh	1		1	2
		Wave-cut monadnock		1		1
		Inclination tree			1	1
		Rifle mark	7	1	2	10
Weathering topography (13)		Exfoliation	1			1
	Rock avalanche			3	3	
	Rock fall			1	1	
	Mass movement			4	4	
	Worm-eaten structure	3	1		4	
Total		112	25	75	212	



Sea stack in Baeksajang beach



Sea arch in Gaeuido island



Dyke swarm in Gaeuido island



Sea stack in Baekripo beach



Sand dune in Changi-ri



Sand beach in Changi-ri

**Fig. 3.** Geological and geomorphological landscape resources in the Taean seashore national park.

으나 백사장, 삼봉, 방포, 꽃지 등의 해변이 발달하고 있다. 태안해안국립공원의 지형경관 특성을 각 지역 별로 살펴보면 아래와 같다(Fig. 3).

**북부 지역**

태안해안국립공원의 북부지역 주요 지형경관 분포 지역으로는 본 국립공원의 북단에 위치하는 원북면 학암포해변 으로부터 남쪽으로 구례포해변, 국사봉지역, 소원면의 구름포해변, 의항리해변, 천리포해변, 육계도인 닭섬, 만리포해변, 어은들 일대와 파도리해변을 포함하는 파도리 지역, 화창도, 마섬 및 근흥면

가의도와 연포해변, 생금포지역 등이다. 이 지역 해변은 주로 중립 내지 세립의 모래들로 구성되어 있으나 천리포 등 해안에는 사빈과 함께 자갈해안이 발달하기도 한다. 본 역에는 15곳의 사빈과 사빈 배후의 해안사구 9곳, 시스택 10곳, 14곳의 암석해안, 해식에 13곳, 암맥 11곳 등 108곳의 해안지형과 총식 구조 3곳, 박리현상 1곳 등 4곳의 풍화지형 등 총 112곳의 지형경관이 조사되었다.

학암포 해변 태안해안국립공원의 최북단에 위치하고 있는 학암포 해변은 육계도인 분점도를 이어주는 육계사주를 경계로 동쪽으로 약 1km, 남쪽으로 약

1 km 중립 내지 세립의 모래로 구성된 사빈해안이 발달하고 있다. 아름다운 해상경관을 갖추고 있으며 육계도인 분점도와 소분점도가 육계사주로 연결되어 있어 더욱 아름다운 해변으로 보여 진다. 분점도를 이어주는 육계사주는 진술한 바와 같이 학암포 사빈해안을 북쪽과 서쪽으로 분리하고 있다. 역시 육계도인 서쪽해안에 위치한 소분점도는 썰물 때에만 연결된다. 소분점도 주변은 역시 썰물 때에 기반암인 편암이 노출되어 소규모 암석해안을 보여준다. 썰물 때 소분점도까지의 사빈지역에는 해안선과 평행한 연흔이 넓게 발달하여 장관을 이룬다. 이러한 학암포 해변 일대의 해안지역은 다양한 해안지형들이 어우러져 매우 아름다운 해안의 자연경관을 보유하고 있다. 학암포 해변의 분점도를 중심으로 동쪽으로 발달한 사빈해안은 육상 쪽으로 해안사구가 잘 발달하고 있으며, 이 사구 배후에는 배후습지가 위치하여 있다. 이러한 배후 습지는 보존 가치가 매우 높다고 생각된다.

구례포 해변 학암포해변 남익부에 서쪽으로 돌출된 암석해안에 접하여 남쪽으로 발달한 구례포 해변은 약 1 km의 길이로 된 사빈해안으로서 그 남익부는 국사봉으로부터 뺏어나와 돌출된 암석해안에 접하여 있다. 상대적으로 협소하기는 하나 중립 내지 세립의 모래로 구성된 해안사구와 사빈이 잘 발달되어 있다.

구름포 해변: 구름포 해변은 태안반도 서부에 조그마한 반도 복단에 위치한다. 약 0.5 km의 길이로 된 사빈해안으로서 북익부와 남익부는 남쪽 암석해안에 접하여 있다. 상대적으로 협소하기는 하나 해안사구와 사빈이 잘 발달되어 있다. 사빈해안에는 국부적으로 물결자국이 관찰된다. 사빈해안 중앙부에는 국지적으로 담수가 소량 유입되고 있으며, 담수에 석여 유입되는 퇴적물에는 일대 암상인 운모편암에 근거하여 흑운모가 유입되면서 담수 흐름의 방향성을 보여주고 있다.

의항리 해변: 의항리 해변은 해안절벽과 암석해안으로 북익부에서 구름포 해변과 접하고 있으며, 약 1.6 km에 이르는 사빈이 발달하고 있다. 해안 북측에는 썰물 때에 기반암인 편암이 노출되어 소규모 시스택을 연결한다. 그 북측에는 적은 면적이지만 자갈해안이 위치한다. 사빈해안에는 국부적으로 적은 면적에 연흔이 관찰된다.

백리포 해변: 백리포 해변은 서쪽으로 약 500 내지 700 m 돌출된 헤드랜드의 해안절벽과 암석해안으로 북익부와 남익부가 접하여 직선거리 약 800 m에 이르는 사빈과 해안사구로 구성된 작은 해변이다. 사빈해안에는 연흔이 거의 전 사빈지역에서 관찰되며, 남측에는 원마도 좋은 역들과 편마암이 협제된 편암 노두들이 어우러진 자갈암석해안이 위치한다. 사빈해변에는 차별침식작용에 의하여 국부적으로 산출하여 풍화에 강한 암맥류로 이루어진 시스택이 해안선에 수직 방향으로 길게 위치하고 있다.

천리포 해변: 천리포 해변은 약 1 km에 이르는 사빈과 자갈해안이 어우러진 해변 특성을 보인다. 바로 앞바다에는 닭섬이 위치하고 있고 있으며 썰물 때에는 육계사주로 연결되는 육계도이다.

만리포 해변: 만리포 해변은 약 3 km에 이르는 타원형의 세립질 모래로 구성된 사빈해안으로 남단에는 화강암과 편암의 경계부로 이루어진 암석해안이 북단에는 화강암으로 이루어진 암석해안으로 경계를 이루고 있다. 만리포해변의 사빈해안의 배후지역에는 대규모의 해안사구가 발달하고 있다. 사빈해안과 사구 및 사구의 소나무 식생이 어우러져 멋진 자연경관을 이루고 있으며, 앞바다의 시스택이 석양과 이루는 자연경관도 국립공원으로서의 면모를 보여준다.

파도리 지역: 파도리 지역은 모항리 어은들과 파도리 해변, 파도리항, 화창도를 포함한 지역이다. 본 지역에는 사빈과 해안사구는 물론 암석해안, 자갈해안, 해식동, 해식에, 시스택, 시아치, 편암 노두에서 관찰되는 층식구조 등 다양한 해안지형이 분포한다. 또한, 화창도(곶섬)에는 암맥과 시스택, 노치 등이 발달 분포하며, 앞바다엔 사자섬으로 불리우는 암섬이 위치하여 좋은 해안성 자연경관을 이루고 있다.

마섬, 가의도 지역: 마섬 지역에는 해안절벽과 암석해안 그리고 갯바위인 시스택 및 암맥 등의 해안지형이 위치 분포하며, 가의도 지역엔 섬 남부에서 관찰되는 수조의 산성암맥과 석영맥의 관입으로 이루어진 암맥경관과 함께 섬의 대부분 해안선을 이루는 해식에, 시아치 등의 해안지형이 분포하여 관광자원으로서의 가치가 충분하다. 부분적으로 분포하는 좁



은 사빈의 발달도 이러한 지형경관과 어울려 섬의 관광가치를 높여주고 있다고 생각된다.

**연포, 생금포 지역:** 연포지역에는 동서방향으로 발달한 약 1.5 km 길이의 중립 내지 세립의 모래로 구성된 사빈해변이 위치하고 있다. 연포해변의 서쪽에는 소규모의 익곡이 위치하나 금번 조사 시 그 형태가 변형되어 있음을 확인하였다. 생금포 지역에는 시스택과 함께 항의 북쪽 암석해안에는 수조의 암백 지형경관과 함께 노두에서 충식구조를 관찰할 수 있었다.

### 중부 지역

태안해안국립공원의 중부지역 주요 지형경관 분포 지역으로는 태안읍 남면에 위치하는 몽산포해변과 청포대 해변, 육계도인 마검포 지역 및 곰섬, 아래드르니 지역, 등이다. 이 지역 해변은 주로 세립의 모래들로 구성되어있어 북부 및 남부 지역 해변과 차이를 보인다. 곰섬 해변을 지나 아래드르니에 이르는 동서방향의 해안가에는 갯벌이 넓게 분포하며 이 지역 공원지역 밖의 북쪽에는 넓은 면적의 염전이 위치한다. 본 역에는 4곳의 사빈해안과 사빈 배후의 해안사구 3곳, 시스택 2곳 등 17곳의 해안지형과 8곳의 풍화지형 등 총 25곳의 지형경관이 조사되었다.

**몽산포 해변 - 청포대 해변 - 마검포 지역:** 태안해안 최대의 사빈해안인 몽산포해변 - 청포대 해변 - 마검포 지역은 몽산리와 신양리 사이의 서측으로 돌출된 기반암인 섬장암과 협제된 편암 및 이들을 관압한 암백으로 이루어진 암석해안으로부터 육계사주로 이어진 육계도인 마검포에 이르는 총 5.7 km에 이르는 사빈과 그 배후에 해안선과 평행하게 발달한 해안사구로 이루어진 비치리즈해안이다. 바다 쪽에서 바라보는 사빈과 해안사구 및 구릉형태의 해안사구에 형성된 소나무 숲이 길게 연장되어 이루는 자연경관은 관광자원으로서 꼭 보존해야할 지역이다. 굴혈포 노두에서 관찰되는 충식구조와 청포대 검은바위 주변 등의 물결자국, 마검포 북동쪽에 위치한 석호 등은 이 지역 자연경관에 학술적 의의를 더하여 준다. 경사가 거의 없는 사빈은 단단하며, 세립질 모래로 이루어져 있다.

**마검포 - 곰섬 - 아래드르니 지역:** 태안반도 남단에

위치하는 본 역은 마검포와 곰섬 사이의 사빈해안인 곰섬 해변과 앞바다 길마섬 지역에서 동쪽으로 아래드르니에 이르는 광활하게 펼쳐져 위치하는 갯벌로 구성된다. 마검포에서 곰섬에 이르는 사빈해안은 곰섬의 암석해안에 이르기까지 펼쳐지나 편암류의 퇴적물 유입으로 이루어져 화성암류의 퇴적물이 주가 된 것으로 사료되는 중부지역 몽산포-청포대 지역과는 다른 모래로 구성된 사빈으로 확인된다. 곰섬 해변의 남단에는 시스택이 위치하여 있다. 갯벌로 이루어진 아래드르니에도 암백이 관입한 편암으로 이루어진 시스택이 위치한다.

### 남부 지역

태안해안국립공원의 남부지역은 안면도 북단 백사장해변으로부터 안면도 남단 단달구지 해안에 이르는 안면도 서부해안이다. 주요 지형경관 주 분포지역으로는 백사장 해안, 기지포 해안, 삼봉 해안, 안면 해변, 포태산 지역, 참샘 골, 섬창, 두에기 해변, 꽃지 해변, 장곶 해변 등이다. 본 역에는 안면읍 신야리 국사봉 남단과 고남면 장곡리 바람아래 해변으로부터 동서로 발달한 해안선이 위치하는데 이곳 해안은 갯벌로 이루어져 있으며, 그 외 백사장 해변, 삼봉 해변, 꽃지 해변 등 남북으로 발달한 해안들은 사빈으로 이루어지는 특징을 보인다. 본 역에는 13곳의 사빈과 사빈 배후의 해안사구 10곳, 시스택 8곳 등 63곳의 해안지형과 8곳의 풍화지형 등 총 71곳의 지형경관이 조사되었다. 본 역 풍화지형 대부분은 산사태가 진행 중이거나 가능성이 있어 보존을 위한 관리대책이 요구된다.

**백사장 해안 - 기지포 해안:** 안면읍 창기리에 위치한 백사장해변은 약 1.2 km의 길이로 발달된 사빈으로 형성된 지역이다. 기지포 해변과 접하는 남단에는 해식애를 수반하는 암석해안이 발달하고 있다. 한편, 사빈지역에도 일부 암설들과 함께 기반암의 노출이 이루어진 것이 관찰되는데 이곳에서 사빈지역의 모래 유실이 진행 중인 것으로 판단된다. 남단부에는 시스택이 위치한다.

기지포 해안은 북으로는 삼봉지역의 암석해안, 남으로는 삼봉해변과의 사이에 익곡이 발달되어 그 사이에 약 1 km 정도의 연장을 갖는 사빈해안이다. 기지포 해변은 해안사구와 사빈이 해안선과 평행하게 발달하여 보여주는 비치리즈 현상이 관찰된다. 또한,

해풍의 영향으로 편향수가 관찰된다.

백사장해변의 남단과 기지포 해변의 북단에 접하여 위치하는 삼봉의 가장 중요한 특징은 200m의 길이와 10m 고도로서 서측해안으로 뻗어 있는 남매바위 즉, 삼봉이라고 부르는 해안의 돌출된 암석구릉인데 이 구릉은 파쇄성질리가 수없이 발달된 규암 및 운모편암으로 형성되어 연암부가 차별풍화와 침식으로 경암부 보다 파괴가 빠르게 진행되어 3개의 봉우리처럼 요곡현상이 크게 나타나고 있어 붙여진 이름이다(국립공원관리공단, 1996).

**삼봉 해변 - 포태산 지역 - 방포 해변:** 이 지역에는 삼봉 해변, 안면 해변, 두여 해변, 두에기 해변, 방포 해변 등의 크고 작은 사빈 해변들이 위치하고 있으며, 거의 모든 해변에는 사빈해안과 함께 자갈해안, 암석해안이 공존하는 형태이다. 포태산 남쪽에 위치하는 해변에는 시스택이 곳곳에 위치하고 있어 좋은 자연경관을 이루고 있다.

특히 방포해변 남단에는 꽃지 해변과의 경계에 익곡과 함께 할메할아비 바위라 불리는 시스택이 발달되어 있다.

포태산 남익부에는 매스무브먼트와 암석애버런치와 같은 풍화지형이 위치하여 산사태가 진행 중이거나 가능성이 예측되어 관리대책이 요구된다. 승언리 참새골 앞 해변에는 연흔이 관찰된다.

**꽃지 해변 - 셋별 해변 - 장곡 해변:** 이 지역에는 꽃지 해변, 셋별 해변, 운여 해변, 장산포 해변, 장곡 해변 등의 크고 작은 사빈 해변들이 위치하고 있으며, 이들 해변 중 약 3.2km의 사빈해안으로 이루어진 꽃지 해변이 규모가 크다. 이곳 해변은 대규모 숙박시설이 위치하여 최근 많은 사람들이 찾는 곳이다. 남북으로 길게 발달한 사빈해안과 방포항 주변에 할메 할아비바위와 같은 시스택이 위치하며, 남단에는 자갈해안과 암석해안이 위치하여 아름답고 볼거리 있는 해안을 이루고 있다. 이외 모든 해변에는 사빈해안과 함께 자갈해안, 암석해안이 공존하는 형태이다. 운여 해변 배후에는 비교적 넓은 배후습지가 위치하고 있다.

**바람아래 해변 - 탄달구지 해안지역:** 바람아래해변 - 탄달구지 해안지역은 남북으로 발달한 타 지역 해안선의 방향과는 다른 동서의 방향성을 지니고 해안선이 발달하고 있으며, 남북방향의 해안선과의 변

곡 부분에 위치하는 바람아래해변을 제외하면 해안가의 해변이 갯벌로 이루어져 있다. 이는 동서방향으로 밀물과 썰물이 일어나 바닷물이 조석 시 층적층의 모래를 이동시킨 결과에 기인한다. 바람아래해변에는 남북방향과 동서방향의 해안선 변곡 부 위치를 반영하여 남동쪽의 갯벌과 북서쪽의 사빈해안과 해안사구가 공존하고 있다.

### 지형경관자원분석 요약

태안해안국립공원은 한반도 중부 서익부의 육상지역과 서해안에 위치하여 북단 학암포 해변으로부터 안면도 남단의 고남면에 이르는 해안선을 중심으로 한 육상 및 해안 도서지역을 포함한다. 태안해안국립공원의 해안선은 우리나라 서남해안의 일반적인 특징인 리아스식 해안으로서 해안선의 출입이 복잡하고 연안에 수많은 도서들이 위치하고 있는 것이 특징이다.

태안해안국립공원의 지형경관은 환경부의 지형경관 목록(1999)을 기준으로 부류할 때 간석지, 노치, 사빈, 배후습지, 비치리즈, 석호, 시스택, 시아치, 암맥, 암석해안, 육계도, 육계사주, 익곡, 자갈해안, 파식잔구, 편향수, 해식동, 해식애, 해안사구, 연흔 등 주로 해안지형(199개)에 속하며, 매스무브먼트, 암석애버런치, 박리현상 등 5종의 풍화지형(13개)이 확인되었다. 이들 21종의 해안지형들에 대한 산출 빈도를 살펴보면 사빈 32곳, 해안사구 22곳, 암석해안 20곳, 시스택 20곳, 해식애 16곳, 암맥 15곳, 자갈해안 11곳, 태안반도 지역의 사빈에 잘 발달된 연흔 10곳 등의 순으로 높은 산출 빈도를 보인다.

### 활용방안

본 연구에서는 태안해안국립공원지역의 125개 조사지점을 중심으로 지형경관과 지질특성에 대하여 조사 연구가 진행되었으며, 그 결과 국립공원 전 지역에 걸쳐 학술적 의미와 관광자원으로서의 가치가 충분히 내재된 지형경관과 지질특성이 분포하고 있음을 확인하였다. 더불어, 주변 사구지역의 시설물로 인한 경관의 훼손이나 산사태 예상지역 등에 대한 체계적이고 지속적인 관리의 필요성도 요구 되었다.

태안해안국립공원지역의 답사는 일정한 협의의 주제 또는 테마별 답사 보다는 지역별 코스별 답사가 합리적으로 생각된다. 이는 특정한 지질특성이나 지형경관이 태안해안국립공원지역 전체에 걸쳐 분산되

어 있고, 공원의 중심이 긴 공원특성과 관련되어 판단되었다.

지역 또는 코스별 답사는 북익부 학암포에서 시작하여 파도리 화창도에 이르는 태안해안국립공원지역 북부지역과 가의도, 마삼, 연포해변 및 몽산포, 청포대, 마검포에 이르는 중부지역, 백사장해변에서 시작되어 안면도 즉, 태안해안국립공원지역 남익부에 이르는 남부지역 등으로 구분하여 진행 하는 것이 효율적임을 제시 할 수 있다. 각 지역, 코스별로 다양한 암종 등의 지질 특성과 다양한 지형경관 특성을 살펴 볼 수 있으며, 이러한 학술적 측면을 포함하는 특색 있고 수려한 자연경관을 갖추고 있어 관광자원의 활용도가 매우 크다 하겠다. 이러한 각 지역별 답사코스는 하루 또는 1박2일 정도의 시간으로 효율적인 답사가 진행될 수 있다. 이들 답사코스 중 중부지역은 타 지역코스에 비하여 더욱 다양한 지질 특성과 함께 수려한 자연경관을 갖춘 몽산포에서 마검포에 이르는 해변을 포함하고 있어 추천 대상 코스이다.

## 결론 및 제언

본 조사연구의 목적은 태안해안국립공원 일대의 지질 및 지형경관 자원을 조사하여 그 특성을 분석하고, 이들 가운데 경관적으로 그리고 학술적으로 보존 가치가 있는 지질 및 지형경관 자원을 선정, 이들을 체계적으로 관리, 활용하는 방안을 제시하고자 하는 것이다. 본 조사과정에서는 총 212개의 지질 및 지형경관 자원을 조사하였다.

태안해안국립공원을 구성하는 3 개 조사지구별 지질 및 지형경관자원 분포유형(Table 1)을 살펴보면, 북부지구는 112개, 중부지구는 25개, 남부지구는 75개가 분포되어 있음을 알 수 있다. 그리고, 지질 및 지형경관 자원의 조사지구별 분포 현황을 살펴보면, 해안지형은 북부지구 108개, 중부지구 24개, 남부지구 67개, 풍화지형은 북부지구 4개, 중부지구 1개, 남부지구 8개로 파악되었다.

현재 우리나라는 자연상태에서 발견되는 각종 지질 및 지형경관 자원을 주대상으로 내재적 가치를 이해시키고 자연보존을 촉진하는 지질관광(geotourism)에 대한 체계적인 일관된 연구가 크게 부족한 실정이다. 그리고, 주 5일 근무제 정착에 따라서 친환경적 테마 관광 수요가 증가하고 있다. 지질테마관광 프로그램

이나 이벤트 개발 등의 구체적인 수요자 지향형의 지질관광지역 활성화 전략을 제시하기 위해서는 지질 및 지형경관 자원의 손쉬운 이해와 지질학적인 생성 과정에 대한 흥미를 높일 수 있는 방안들을 지질관광객에게 제시하여야 한다. 기존 연구(Komoo, 1997; Hose, 1998; 정강환, 2000)에서와 같이 지질관광객들이 지질관광지에서 가장 중요하게 반응한 것은 “만지고 체험해볼 수 있는 체험관광 프로그램 개발”이며, 다음으로는 “전시물에 대한 알기 쉬운 안내·해설문” 항목이었다. 지질관광지 활성화 방안으로 만지고 체험해볼 수 있는 체험관광 프로그램 개발이 가장 높은 잠재성을 지니고 있다는 점이 밝혀졌다고 할 수 있으며, 정적인 관광형태에서 직접 체험하는 동적인 관광형태로 선호하는 성향이 증가하고 있다는 추세를 반영한 것이라고 할 수 있다. 또한, 수요자 지향형의 지질관광지역 활성화를 위해서는 지질관광지역 방문객의 인구 통계적 특성, 지질관광 대상지역에서의 방문객 행동특성, 지질관광 대상지별·방문객 성별에 따른 방문객 행동 성향비교 및 지질관광 프로그램 및 이벤트 개발을 위한 분석 등의 모니터링이 수반되어야 할 것이다. 그리고, 지질관광 대상물에 대한 풍화도 평가 및 보존기술 개발 등 지질공학적 부분과 환경과학적 측면이 병행된 연구노력이 이루어질 때 관광지질학의 활성화가 결실을 거둘 것으로 본다(김근미 등, 2002). 따라서 국립공원관리공단에서는 체계적인 지질관광 개념의 도입으로 직접적인 사업 성과와 더불어 국립공원으로부터 유발되는 편익의 사회·경제적 파급효과를 계량화하기 위한 체계적인 후속 정책연구 및 전문인력의 확보가 시급하다고 할 수 있다.

## 사 사

본 논문은 2006학년도 충북대학교 학술연구지원사업의 연구비지원에 의하여 수행되었으며, 논문을 심사해주신 익명의 심사위원님들께 감사의 말씀을 드립니다.

## 참고문헌

- 국립공원관리공단, 1996, 태안해안 국립공원자연자원조사.
- 국립공원관리공단, 505 p.
- 권영식, 이형호, 한옥, 김원형, 이민부, 1995, 지형분석. 교학연구사, 서울, 462 p.

- 권혁재, 1997, 지형학. 범문사, 서울, 502 p.
- 김근미, 김성수, 박형동, 정강환, 2002, Geotourism 대상지역의 지질공학적 특성 및 장기보존기술에 대한 기초연구. 한국자원공학회지, 39, 19-25.
- 대한지질학회, 1999, 한국의 지질. 시그마프레스, 서울, 802 p.
- 박희인, 이준동, 정지곤, 1977, 대전 지질 도폭 설명서 (1:50,000). 한국지질자원연구원, 21 p.
- 원종관, 이하영, 지정만, 박용안, 김정환, 김형식, 1993, 지질학원론. 우성문화사, 서울, 662 p.
- 이수재, 이영준, 김지영, 이정현, 2003, 보존가치가 있는 지형·지질의 대상 설정에 관한 연구. 한국환경정책평가연구원, 162 p.
- 자연지리학회사편찬회, 1996, 자연지리학사전. 한울아카데미, 서울, 840 p.
- 장태우, 이상용, 1982, 모항도폭 설명서. 한국지질자원연구원, 45 p.
- 정강환, 2000, 지질관광대상지 활성화를 위한 관광객 시장 분석과 관광 프로그램 및 이벤트개발에 관한 연구. 관광학연구, 24, 281-296.
- 한국자연연구소, 1996, 대전 지질 도폭 설명서(1:250,000). 한국지질자원연구원, 59 p.
- 환경부, 1999, 제 2차 전국자연환경조사지침: 지형경관, 식생, 조류. 환경부, 30 p.
- Hose, T.A., 1998, Mountains of fire from the present to the past - or effectively communicating the wonder of geology to tourists. Geological Balcanica, 28, 77-85.
- Komoo, I., 1997, Conservation geology: A case for the ecotourism industry of Malaysia, In Marinos, P.G., Koukis, G.C., Tsiambaos, G.C., and Stournas, G.C. (eds.), Engineering Geology and the Environment. Balkema, Rotterdam, Netherlands, 85-95.
- Reedman, A.J. and Um, S.H., 1975, Geology of Korea. Geological and Mineral Institute of Korea, 139 p.

---

2006년 11월 13일 접수  
2006년 12월 26일 수정원고 접수  
2007년 1월 29일 채택